Best Available Copy

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 61-089527

(43)Date of publication of application: 07.05.1986

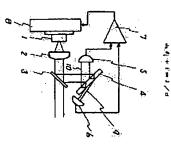
(51)Int.CI.	G01J 3/00 G02B 5/18 G02F 1/01	601J 3/00 602B 5/18 602F 1/01
(21)Application number : 59-210728 (71)Applicant : NEC CORP (22)Data of filing : 08.10.1984 (72)Inventor : OOTA YOSHINORI ONO YUZO	(71)Applicant : (72)Inventor :	NEC CORP OOTA YOSHINORI

(54) APPARATUS FOR DETECTING WAVELENGTH

(57)Abstract

PURPOSE: To miniaturize the titled apparatus and to enhance mass productivity thereof, by differentially receiving one of or both of transmitted diffraction beam and reflected diffraction beam of a diffraction grating, to which laser beam was incident at a specific angle, by a beam detector and detecting the fluctuation in the wavelength of laser beam.

parallel beam by a collimating lens 2 and a beam splitter 3 is inserted in a beam path thereof while the separated beams thereof are emitted as beams 9, 10 by a to formula and the beam 9 or 10 is emitted by the change in the oscillation diffraction grating 4 and respectively received by beam detectors 5, 6 to be guided to the Poltier element 8 arranged to the laser 1 through an amplifier 7. In pitch of the grating 4 to lpha, the incident angle hetai to the grating 4 is set according this case, when the central wavelength of the laser 1 is set to λ and the grating CONSTITUTION: The emitted beam of a semiconductive laser 1 is converted to wavelength of the laser 1 due to the variation in circumferential temp, and both



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's

decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of

rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

Best Available Copy

⑩日本國特許庁(JP)

@公開特許公報(A)

特開昭61- 89527 (2)

(1) 特許出願公開

昭61-89527

Mint.CI. 222 1/5 1/8 1/8

の発明の名称

被長検出装置

数の対象

厅内整理番号

砂公開 昭和61年(1986)5月7日

7529-2H 7448-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

弁理士 内原 日本電気株式会社

> 東京都港区芝5丁目33番1号 東京都港区芝5丁目33番1号

猫田

霖

東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

日本電気株式会社内

8

類 昭59(1984)10月8日

昭59-210728

ä

半路存了一步は小型の路及路力が小さへ、光数

脱退の名字 贺庆校田设置

回於格中方、母兵 存許的火の範囲 中心資表107ーを光や花子パッチのの沿辺辺

由:+1=1/4

及び反射回折光のいずれか一方または双方を光検 なる入封角 らで入射し、 鉄回折格子の透過回折先 田母心教想の光ナることでより包括フーチ光の製 兵の海船を牧出することを侍母とする政長牧出典

路場の評語な説明

人は使によって認動する現役は是を安定化する数 (産焼上の利用分野) 本路別は、中学なフーグの哲さ、周囲四天や花

(従来技術とその問題点)

住が依存する光学現象、例えば格子による光の回 ある。半導体レーザ光をメネルギーとして使用す 化単は程度1度当り3ー4オングストロール程度 化しやすいという特性を有する。通常、従長の変 化し、光学的な共振祭長が変わり、発揮徴長が変 往入電流による発熱などにより結晶の周折率が安 める。両首のバンへ手導弁フーをは、四面質属や イメクなの光情報処理など氏へ応用が抜がりつと あるなどの概要の係及を有し、光通信技費中先が 的高い光出力を得られ、直接に高速変調が可能で 上的の資政の国際資料がクスティ和語で与える形 は必要が大きすぎ使用したへい。 例えば、 音放た 上院の半導体ソーチのもつ発掘技長の超度佼存台 好物果や光波の平砂焰果砂を利用する場合には、 唇は大きくない。 しかしながら、 彼及に対して作 る通信の光通信装置や、光ディスク模型などでは >大田加丁の超風政府中の風視数メスクトイヤム よる光の回折効果を使った装配の一例、餌谷液も ったよった回炊される光の回が公母でよった牧母

> 先路差を介して干渉光強度の変化を招来する。 即 何一に数定するのは難しい。 光気の彼長の基礎は 数を干部光弦既変化として被出する光ファイメッ 遠過する光紋とを干部させ、ファイパループの作 ち、彼田信息にドリフトが付加され、観点精鋭の 例えば円形状に巻かれた光ファイパ中をこの円形 とは難かしい。夏に光の子がも使り光センサー、 受けるため、半導体ソーダを光限として用いると **する音母光学スペクトラムアナフィザーのスペク** + 4 ロ 装録では、左右両回りの先の先路数は全へ る面内で発生する回転角速度を2つの光波の位相 **ループに対して右回りに通過する光紋と左回りに** マイ解於の分解語は光数の数数の扱政の扱政の影響や

過するように、前原反射格子を回転させ、その回 折され、定められた方向に位置するメリットを迅 **锡密な錫齒状反射格子に被兩定光を照射し反射回** 我月頃から彼此を知るものためる。 街とつたは、 分光母の技術がある。 弘昭民徒教の 放長を検出する方法として良く知られている技

ナロの最過回回が格子ではは

放展1の安化を検出する放及検出検費が存られる。 出母が抱怨吹光し、独想田力より舞蹈フーナ光の なる人射角ので入射し、前記間折格子の過過回折 (米路別の奈用貞雄) 光、反射回折光のいずれか一方または双方を光色

四四ためる。 国奸祐子に対する元の入射、四折の関係を示す原 る。第2四年、この発用の反應を数別するためで 次下四回や伊成した、この塔田や伊祖に仮成す

は入射先12が囚に示した入射角ので格子の鋳板回 13から入射する。 益板面では入射光は屈折し、益 板の屈折率をっとすると屈折角のは、攻式の関係 めれ、格子を実際よりも拡大してある。第2回で 図だおいては、11が格子因であることを示すた

成婚心派した回済光15となって記念中に出る。 風灯光14は、格子周11で次式に従い回好して、 and of

> イメが大型化することを免れることは出来ない。 のなかればなのないかのためる。このれる模様を は反射格子からメリットまでの光路長を長大にと 出する本方法では、彼長弁別分解説を高めるのに 羅である、反射指子の回が角度から放扱変化を数 出するのに対送の分先器の技能を用いることは因 な子政法院でお子や子は在フードの政政政制を存 模革指大の大きさ程度にしか過ぎない。 このよう 東化し、 偏光分離する等の周辺光回路を含めても 下観のさるようで、平洋弁フーが依然光を平行光 ることにある。光ディスク製画の光ピックファブ 1 つは、それが小型のあり、披露会弁が小型の力 (発明の目的) 年第年フーチを光学機関の光質で用いる利点の

を提供することだある。 安キリの人、 小型の製造を不安さる資表を日表質 本列男の目的は、上述のような従来の久点を除

米路明たよれば、中心放長1のソープ光を平行

光東化した光束の一部を光路より分類し、格子パ

わす。四式に川式を代入すると、次式となる。 ていて、1は光の故殿、4は枯十のパッチを数 man, + a, = 1/a ...

場点する。入別角のな80からのの方向へ小さへし て行くと、回折角 むは、大きくなって行き、入針 (3)式で、4/のが1よりも大きい場合について 由0, +由0, 二 1/ 0 ... (3)

の時、 8.13.90℃なり、回折光は空気中に出て来な 人なる。この時、指板内では、次式が成立する。 $\Delta = 0$, $= 1 / \alpha - 1$:

14.協復産13で風好し、風好光19となり質気中にお 格子面11で反射回折光18を生じる。反射回折光18 なる。反射光17は回光光16と裏面対象であるから ら、回折光18は基板田13で金反射し、反射光17と 好先が生じる。ところが、由り、=1/2 であるか + 1 〉 1 / 4 の時は回折光19は生じず格子面傷か る。以上既明したように(4)式のりを放として血の したがってのぬり、日1となり、14で示す反射回 □曲 0, + n 曲 0, □ 1/c ··· (5)

Best Available Cop

ら回好光15を生じる。

回好光15とを放影で放出することにより、レーチ として回好式15を生じる条件、ナなわち曲の+1) れを検出することができる。また、異なる後出班 光の紋皮 4 の 1/4 math el + 1 や砕れ下痢でののよ 面側の回好光15は生じない。従って、回奸先19と 1/ロとなるよりに格子への光ピー4の入計角の 由 0,+1(1/4 の時は、回折光19を生じ、格子

回折光15の出射角度の121回式より

が優化するため、2年営光教出版でよったこの角 中の、領域1の資化により回貨先15の田村角度 ea 異似化、国も被吸変化を検出するにとができる。 以上が本発明の原理である。 0, ca 4 (1/a-40,)

同僚の効果が母のたる。 本発明に用いる回折格子の表表を逆転しても、

おいても21が格子図であることな尽すために、格 協合の本語明の原理を示す原図図である。本図に 第3四は、第2回の回射格子の表点を逆転した

時は、回折光浴を生じ、基板質句の屈折光浴は生 夜回四年の国党光24を引いる。 4 4 + 1 へ 3/95 出するにとにより光点の質素変化を検出するにと とを強動で検出、または周折光24の角度変化を検 じない。 従って、奴当と阿泰国好先知と屈好光20

の一部が分組され回折格子4へ入射される。回折 中代が入られたパームメブリック3万とった光展 によって平行と一へにされる。平行と一への尤品 存ワーチ 1の被送抗なロロメーチャングフンメ 2 した英雄的な赤才様政图である。光限である半導 第1図は本発明の装備を波長安定化装置に応用

資料等によった半導件フーチ1の発尿資素は異元 を満たすよりた改成させられている。周囲温度の 九たとき、前途の如く回折格子4の光入射傷とは する。周囲在成が低下し、発送液長が短液長にず 中の十二二十つ日 長 4、回折格子への入射角 もはほぼ

蒋子 4 の蒋子 パッナロ、平澤弁フーか 1 の中 天波

とすると、回折角のは衣式の関係となる。 20が図に示した4,で格子の格子団21から入射する 子を実際よりも拡大してある。第3回では入射光 格子面では入射光は回折し、揚板の風折率をロ

鎌巾尽した風が光24となって空気中で出る。 回折光22は、基板面22で次式で従い周折して点 ± 0 , ± 0 , $\pm 1/a$

(7)式を(6)式に代入すると、次式となる。 ach 0, men 4,

にょでも、(8)式で以合が1ょりも大きい場合で m1,+m1,=1/a

屈折角 机比大きくなって行き、入射角 机が 入射角 らをぴから ぴの方向へ小さくして行くと

中に出る。以上収明したように(8)式ののを強とし は格子面2で再び回折し、四折光浴となって空気 の時、44297でなり、屈折光は曳気中で出て来な 人、由の十1~1/4の時は国奸光名は虫ごど、植 くなり、基板面四で全反射する。全反射した光四 $\underline{a}_1 = 1 / \alpha - 1$

弁フータ 1 下段回じた人ごろく アチェ 未子 8 への 光10が現われる。各々を光観出録5及び6によっ 兵放長にずれたとき、尤入針司の国から出射する 長がるとなるように安定化される。 反対何の面から出射する先のが現われる。彼長が 在人類説が与えられる。この母及系により発揮数 人女犬され岩質時 7 下よっ人物哲芸氏され、半洋

チは 0.4589/mm となる。このようなピッチ格子は 攻を干容させれば得られる。 ーザを用いて、入射角 28.897 の等入射角で2光 直接配象するためには、放表 441.6/mのHa-Cd ア 2 抗浜汁遊り即居の数存われる。 ホンフツメンス 場合、入射角をほぼばじすると(4)式から格子ピッ 回折格子の数位例としては、1 = 780m で使う

子を殴け、発放中心放成の.78ヶ日の半導件ソール 子 4 K、例えば格子ピッチの=0.47 Amの回好格 七2分割先数出籍で数出する方式である。 回好格 一方向に出対する回折光の放及による回折角変化 1 をコリメーティングレンメ2によった平行光束 第4回は別なる実施例の構成図で、回折格子の

> 化し、ピームスプリック3によって光楽の一部を 光夜長が 0.779/m から 0.781/em まで変化したとき なり、その出射角度は(6)式によって与えられ、彼 数回折格子4に入射角度がで入射させると、この 質技長や一定化することができる。 アスタチェ統H8へ軽減をサアないとだより、B 超光夜田醇 5 年限中人 34 人 5、 英 2 年 5 光夜田暦 子の光田島役職での30=指属際れた役職で、2分 出射角度 がれ 175から 72.6へと変化する。 回好体 長が安化すると出射角度のが変化する。例えば、 し、入計師と反対側の面より出計する光束のみと 4 ため、回好格子からの出射光は、回好格子に対 ような条件は約治の条件由の+1)1/4を消足す 営光教団尊5の数数団力とした。 基度尊1 冬夕し 5 上で光東は 0.4 m も変位する。この変位を 2 分

人名彼だよっても放棄が変化する。 2 分割鉄出版 の戀癖出力を在入場流に角型を掛けても数長安定 化を実現できる。 |周哲の哲へ非漢弁フーを13個紀のよなのだ、 | |

(鬼鬼の物果)

後、ニッケル短轉紙で金数を製作するにとれ、用 桜道をエッチングしても気存できる。 最敬心含る。又ボトリングワンへによったガラス 製成形や針田成形だよったプラスチックで収缩で した上門で沿くたようでキャッシストで気合した 本妈別に用いる回折格子は表面アリーン格子と 以上当人たけり下井路里でより十四の母官の母

特別昭61-89527 (4)

遊技にすぐれた放長牧出装置が得られる。

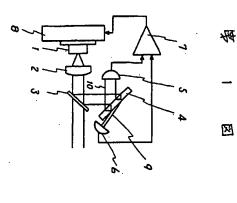
四回の結婚な民民

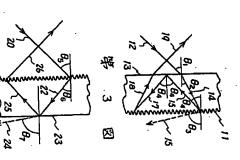
総4回は従2の実施党の株点を示す。年2回・年 3 図は本現例の原題を示す回折格子の蔚面図であ 終1回は本場別の第1の実施のも示す解説図、

チョ 美子、11・21…格子周、13・23…協族間。 赵祐中、5.6…光夜田母、7…茄盛母、8…人5 チィングフンメ、3…パーユスプリック、4…回 四下おい人、1…半段弁フーナ、2…コワメー

TOA ## CE αĦ

図





時間報61-89527 (5)